



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU



Fakultet  
elektrotehnike i  
računarstva

**Inovacije i upravljanje  
tehnologijom**

ID 183468

# **Tema 6**

## **Razvijanje novih tehnologija: procesi upravljanja tehnologijom, prava intelektualnog vlasništva, procjenjivanje**

Nasl. prof. dr. sc. Darko Huljenić

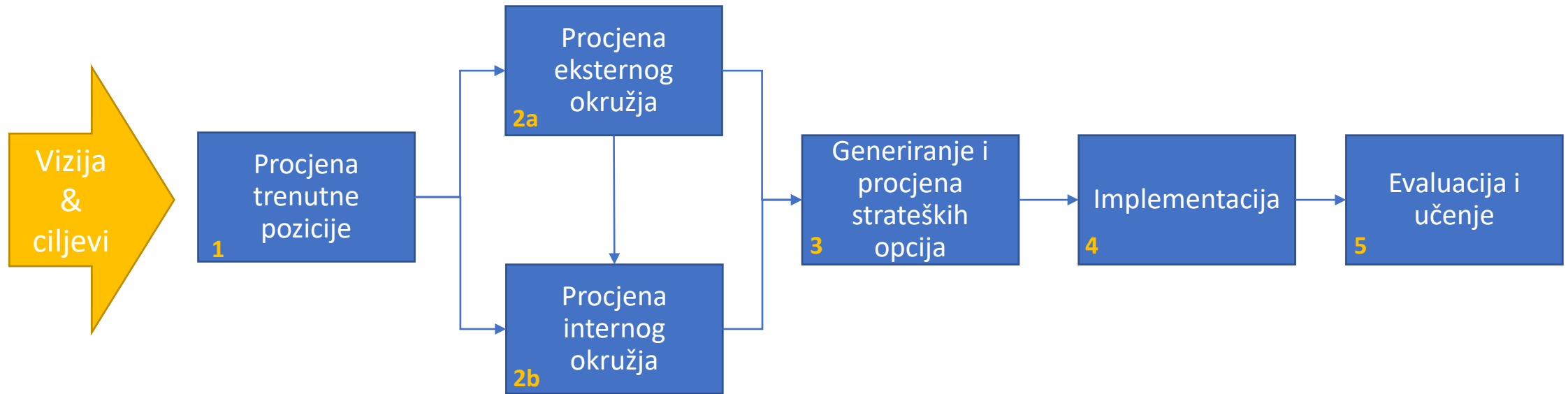
# Sadržaj

- Upravljanje razvojem tehnologije – procesni pogled
- Intelektualno vlasništvo
- Procjenjivanje tehnologije

# Dosadašnji pojmovi

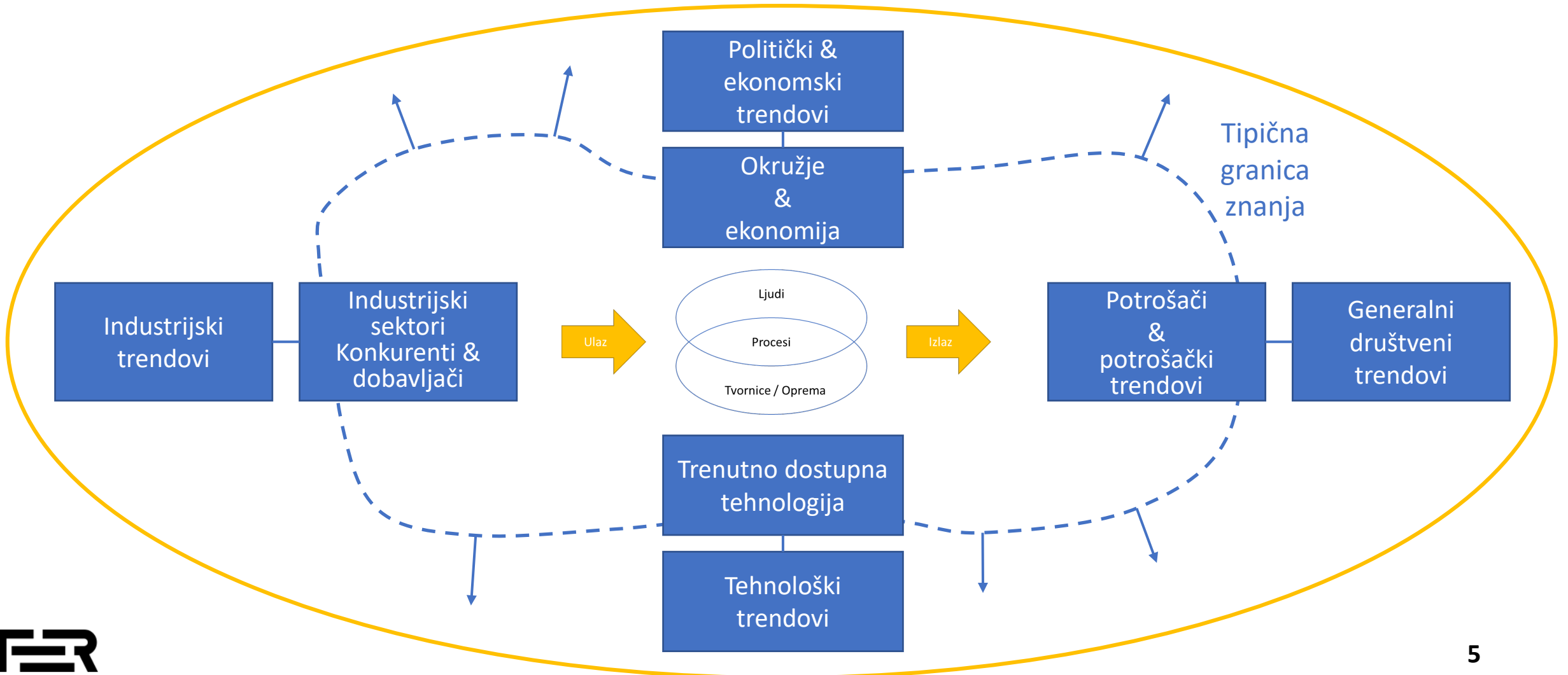
- Otkriće, izum, inovacija
- Kompanijsko okruženje
- S krivulje (diskontinuitet)
  
- Znanje – kompetencije – resursi

# Generički strateški procesni model



- Teorija: linearan i racionalan proces
- Praksa: složen i iterativan proces

# Kontekst razvoja nove tehnologije



# Tehnologija

- Cambridge dictionary
  - the study and knowledge of the practical, especially industrial, use of scientific discoveries
- Wikipedia
  - **Technology**
  - "science of craft", from Greek τέχνη, techne, "art, skill, cunning of hand"; and -λογία, -logia)
  - is the sum of techniques, skills, methods, and processes used in the production of goods or services or in the accomplishment of objectives, such as scientific investigation
- Technology management (European Institute of Technology management)
  - Technology management addresses the effective identification, selection, acquisition, development, exploitation and protection of technologies (product, process and infrastructural) needed to maintain a market position and business performance in accordance with the company's objectives.

# Istraživanje i razvoj (R&D)

- Istraživanje i razvoj su prakse namijenjene za razvoj ili poboljšanje novog proizvoda ili usluge. Kroz istraživanje i razvoj stvara se koncept novog proizvoda.
- **Istraživanje** – faza u kojoj IR timovi skupljaju znanje i testiraju održivost potencijalnog novog proizvoda. Faza u kojoj se otkrivaju nove znanstvene činjenice za stvaranje novog proizvoda.
- **Razvoj** – dolazi iza faze istraživanja (ne mora biti ista organizacija) i to je proces pretvaranja otkrivenih znanstvenih činjenica u koristan proizvod koji kompanija može marketirati i prodavati.
- IIR se smatraju ključnima za održivi razvoj i uspjeh kompanije
  - Konstantno investiranje

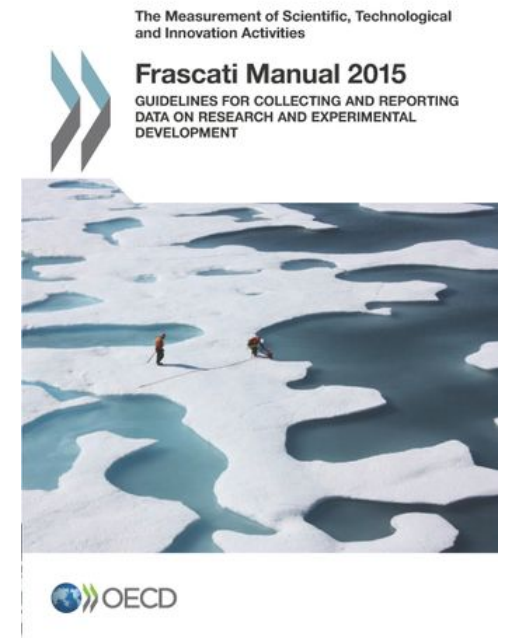
# Razvoj proizvoda

- Razvoj proizvoda je cjelokupni proces istraživanja, dizajna, stvaranja, modeliranja i prodaje novog ili poboljšanog proizvoda.
  - Istraživanje i razvoj su vitalni prvi dijelovi (faze) ali nisu dovoljni.
  - Važno je izgraditi cjelokupni proces od koncepcije do prodaje.
  - VAŽNO je uočiti da inovativnost i kreativnost igraju važnu ulogu u svim fazama životnog ciklusa proizvoda.



# Frascati manual (OECD – Organization for economical development)

- Research and experimental development (R&D) comprise creative and systematic work undertaken in order to increase stock of knowledge – including knowledge of humankind, culture and society – and to devise new application of available knowledge.
  - Novel (aimed at new findings)
  - Creative (based on creative, not obvious, concepts and hypothesis)
  - Uncertain (about final result)
  - Systematic (planned and budgeted)
  - Transferable and/or reproducible (results must be reproducible)

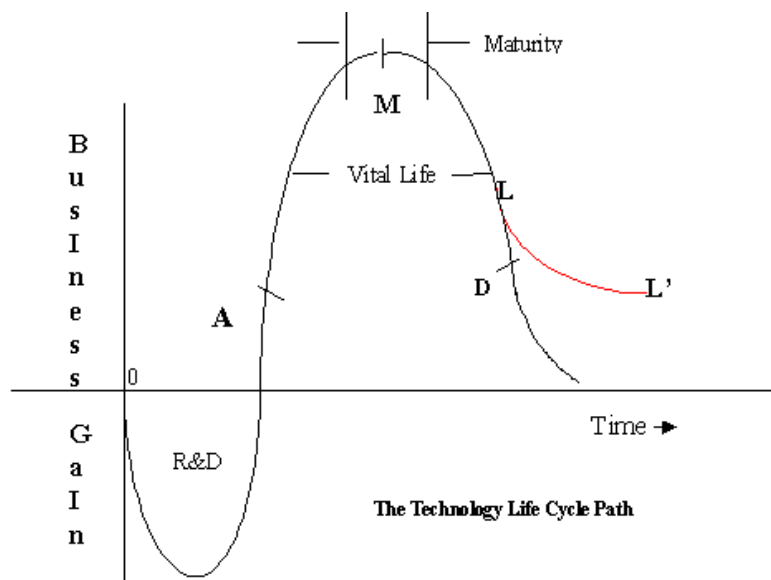


<https://www.oecd.org/publications/frascati-manual-2015-9789264239012-en.htm>

# Tipovi I i R-a (*R&D*) prema OECD-u

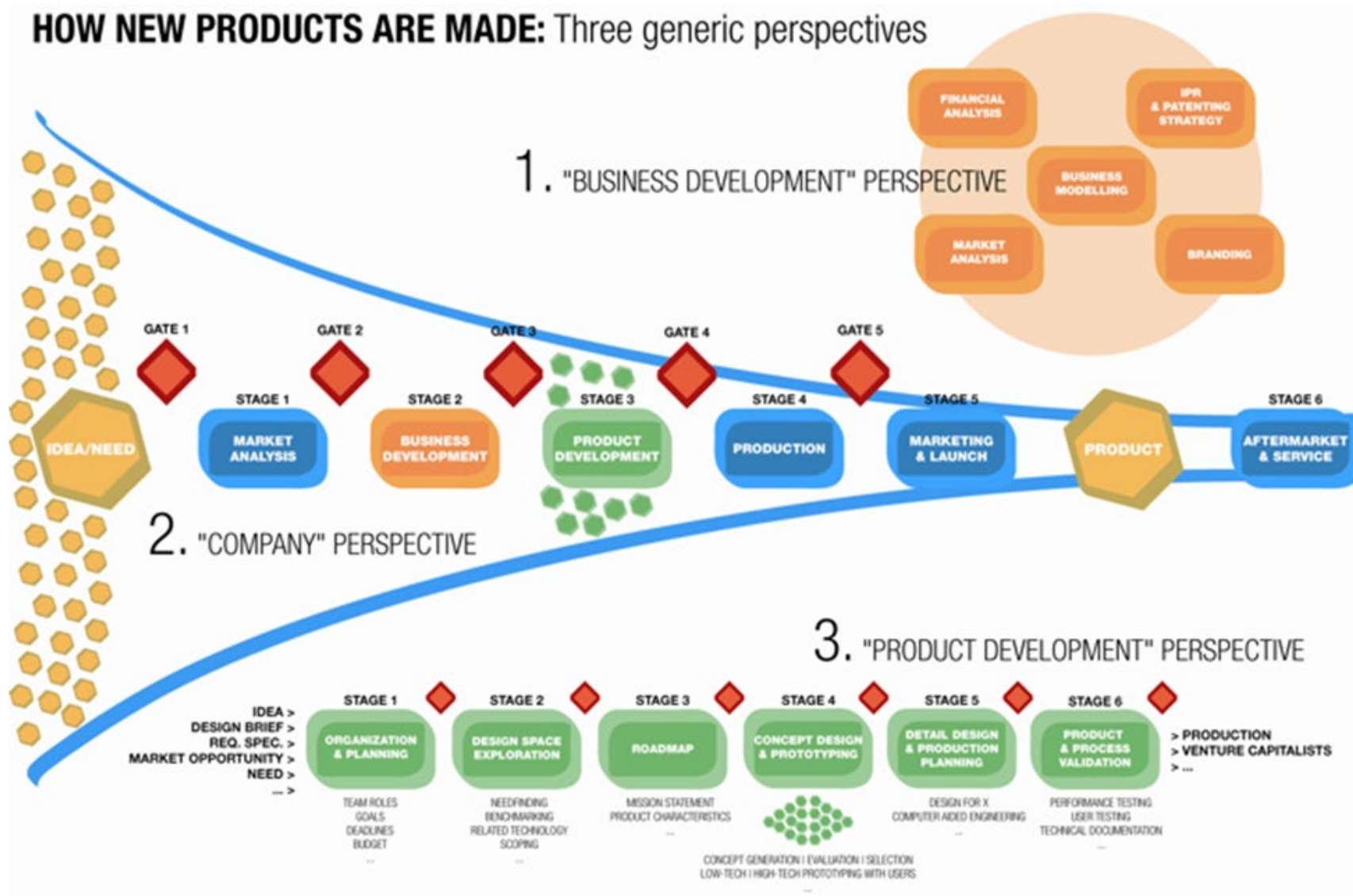
- Temeljno istraživanje (*basic research*)
  - Praktičan ili teoretski rad poduzet u svrhu prikupljanja novih znanja o promatranim pojavama i objektima bez ciljane svrhe za upotrebom (nije poznata aplikacija ili primjena).
- Primijenjeno istraživanje (*applied research*)
  - Originalni poduhvat u stvaranju novog znanja. Usmjereno je na specifično, praktično područje ili ciljeve.
- Eksperimentalni razvoj (*experimental development*)
  - Sistematičan rad, izrada nacrtu zasnovanog na znanju stečenom kroz istraživanje i praksu te stvaranje novog znanja koje je usmjereno na stvaranje novog proizvoda ili procesa ili poboljšanje postojećeg proizvoda ili procesa.

# Proces razvoja nove tehnologije – životni ciklus

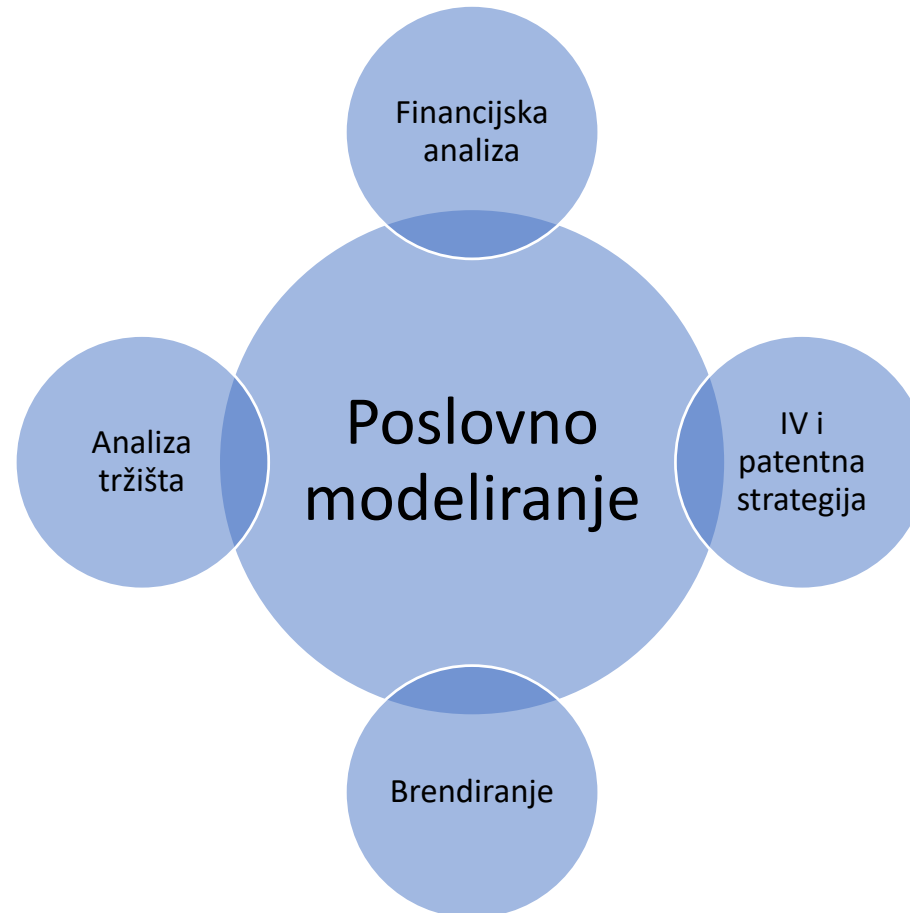


- **R&D** – uzimanje rizika; ulaganje u tehnološku inovaciju. Stvaranje “beta” verzije proizvoda.
- **Ascent** (uzlazna) faza – od faze stvaranja proizvoda do faze povrata investicije. Rast i zarada.
- **Maturity** (zrela) faza – široko prihvaćena inovacija na tržištu; nema više rasta; došla je konkurencija.
- **Decline** (pad) faza – tržište za proizvod pada; pada margina i ovisno o tržištu može se ugasiti proizvod ili pronaći nove elemente za život u manjoj margini (L).

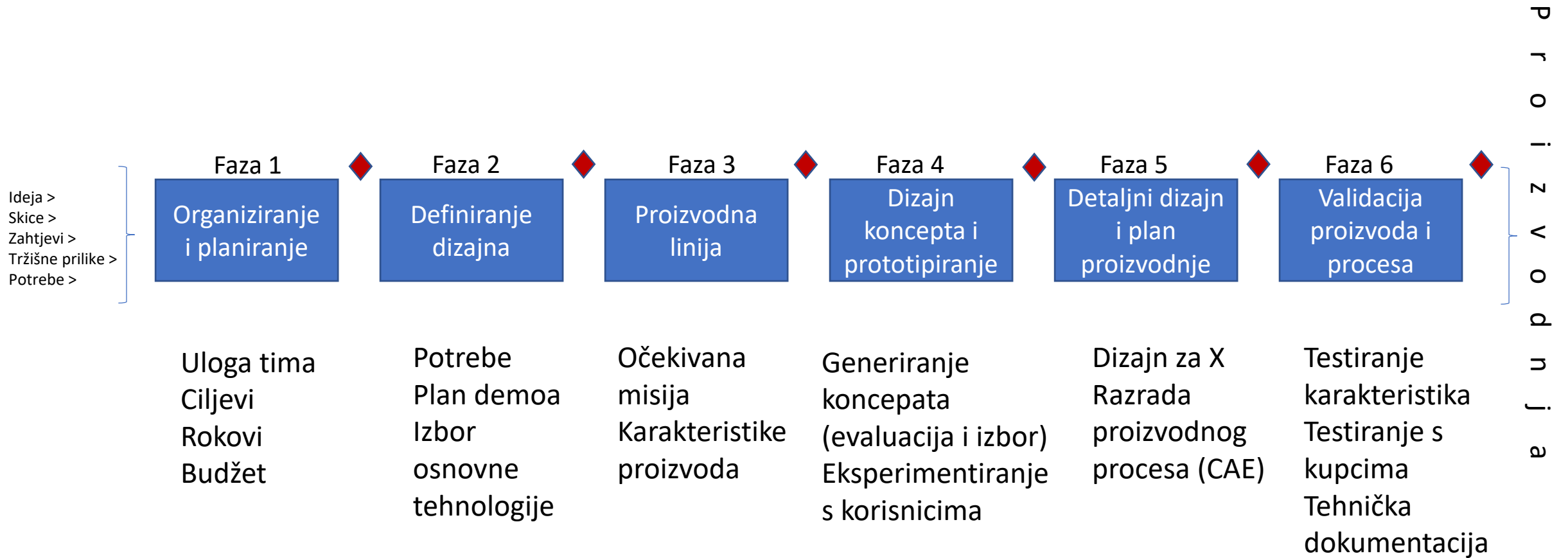
# Razvoj nove tehnologije



# Razvoj nove tehnologije – perspektiva razvoja poslovanja (*business development*)



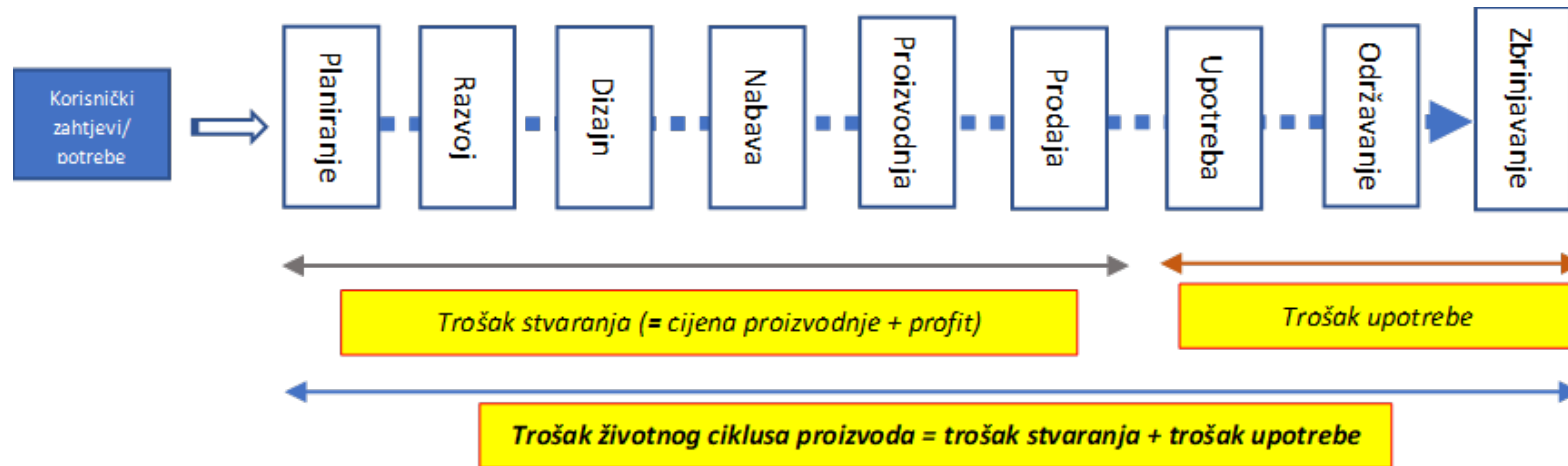
# Perspektiva razvoja proizvoda



# Životni ciklus proizvoda i inženjerstvo vrijednosti

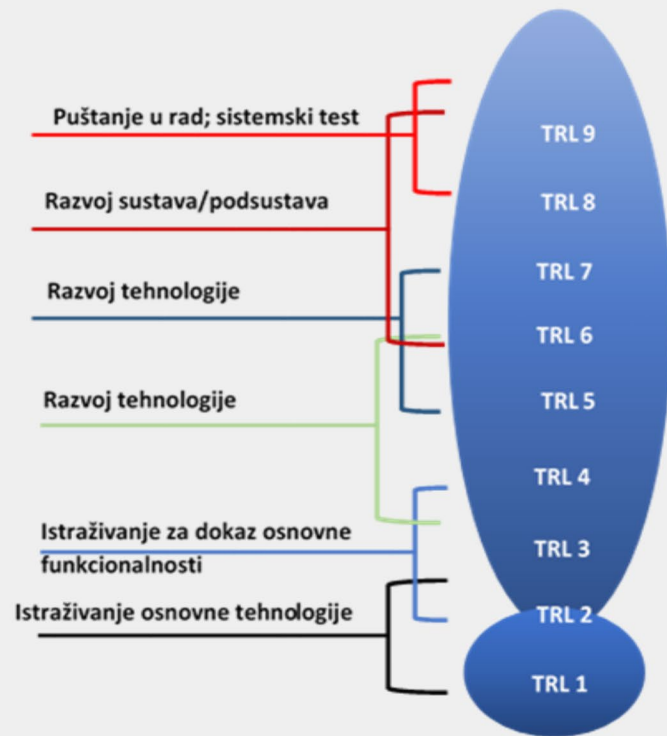
- Inženjerstvo vrijednosti je sistematski napor usmjeren u istraživanje proizvoda ili usluge koji ima određeni stupanj kvalitete i funkcionalnosti ali koji će koštati manje u proizvodnji, distribuciji ili upotrebi (minimiziranje troška životnog ciklusa proizvoda).

*Japansko društvo za inženjerstvo vrijednosti.*



$$\text{vrijednost} = \frac{\text{funkcionalnost}}{\text{cijena/trošak}}$$

# Razine tehnološke spremnosti (*Technology Readiness Levels – TRL*)



Razine tehnološke spremnosti	
9	spreman sustav koji je u operaciji
8	gotov sustav spreman za upotrebu
7	sustav spreman s karakteristikama za namjenjenu upotrebu
6	model sustava koji pokazuje ključne funkcije za rad sustava u realnoj okolini
5	komponente ili elementi funkcija verificirani u realnoj radnoj okolini
4	komponente ili elementi funkcija verificirani u laboratorijskoj okolini
3	demonstracija rada osnovnih funkcija i dokazane osnovne karakteristike
2	formulirani tehnološki koncepti ili aplikacija
1	definirani i opisani osnovni principi rada

- Tehnološka gotovost – spremnost za upotrebu.
- Sustav prezentiranja tehnološke spremnosti.



## MEASURE YOUR TECHNOLOGY READINESS LEVELS - TRL

How technology ready is your service/product?



Technology Readiness Levels as adapted by the CloudWATCH2 project

Find out more about CloudWATCH2 TRL: [http://bit.ly/TRL\\_MRL](http://bit.ly/TRL_MRL)



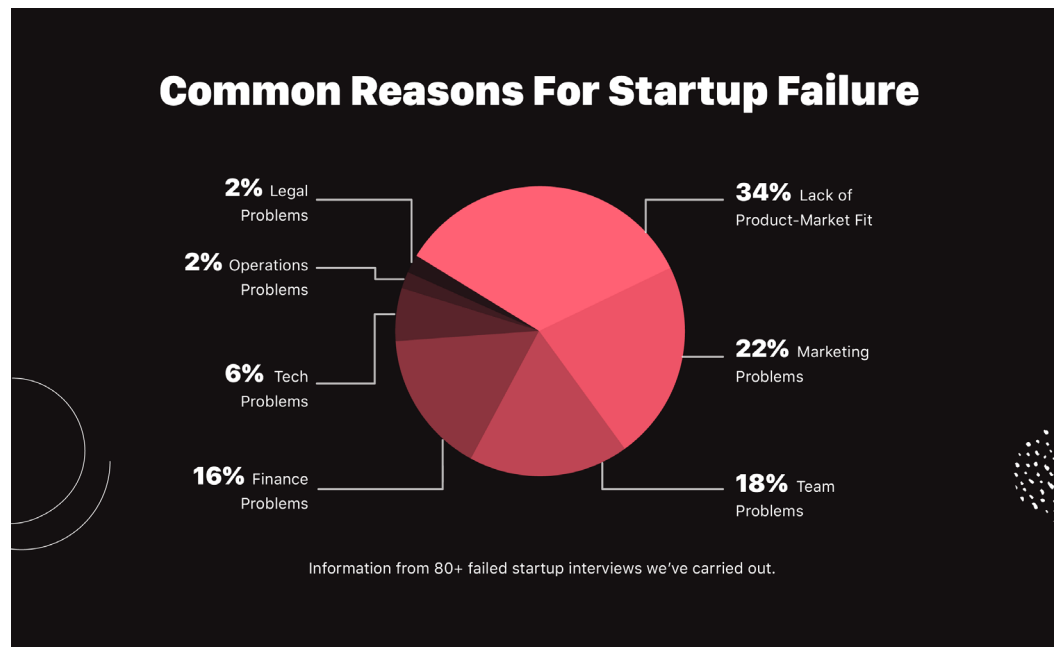
[www.cloudwatchhub.eu](http://www.cloudwatchhub.eu)

CloudWATCH2 has received funding from the European Union's Horizon 2020 programme DG CONNECT Software & Services, Cloud, Contract No. 644748

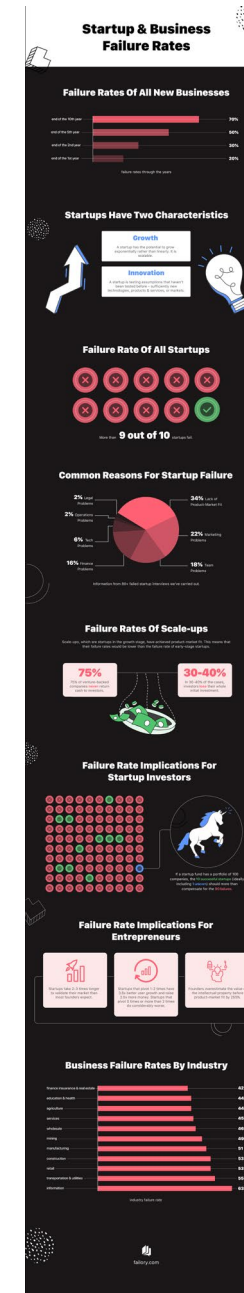
# Uspješnost startup-ova

- Kolika je prosječna uspješnost novih tehnoloških kompanija?
- Što je glavni uzrok za prestanak rada?

# Prikaz analiza novih kompanija



*Dodatno pogledajte referencu 3.*



# Uvjeti za uspješan razvoj nove tehnologije/proizvoda



# Intelektualno vlasništvo

- *“Država štiti znanstvena, kulturna i umjetnička dobra kao duhovne narodne vrednote. Jamči se zaštita moralnih i materijalnih prava koja proistječu iz znanstvenoga, kulturnog, umjetničkog, intelektualnog i drugog stvaralaštva”.*
  - Ustav RH
- 1474. godina – venecijanski zakon o zaštiti proizvoda ljudskog uma
- 1883. godina – pariška konvencija o zaštiti industrijskog vlasništva
- 1886. godina – bernska konvencija o zaštiti književnih i umjetničkih djela
- 1970. godina – WIPO (World Intellectual Property Organization)

# Intelektualno vlasništvo - podjela

- Prava intelektualnog vlasništva su prava koja se daju nekoj osobi za proizvode njegovog uma.
  - prava dodjeljuju na određeni broj godina te na određenom teritoriju.
- Prema svjetskoj organizaciji za intelektualno vlasništvo WIPO intelektualno vlasništvo se dijeli na
  - autorsko i srodna prava te
  - industrijsko vlasništvo.

# Autorsko pravo i srodna prava

---

- Autorsko djelo je originalno ostvarenje iz
  - književnog,
  - umjetničkog i
  - znanstvenog područjakoje ima individualni karakter.
- Autorskim pravom ne štiti se sama ideja nego djelo koje je izražaj ideje ljudskog uma, bez obzira na vrstu ili kvalitetu tog izražaja.

U anglosaksonskom pravu (common law) koristi se pojam *copyright*.



# Autorsko pravo

## ŠTITI

- književna djela (pisana, govorna, **računalni programi**)
- glazbena djela
- dramska i dramsko-glazbena djela
- koreografska i pantomimska djela
- djela likovnih umjetnosti s područja slikarstva, kiparstva i arhitekture
- djela primijenjenih umjetnosti
- fotografska djela
- kinematografska djela
- prijevode, prilagodbe, obrade i druge prerade djela
- zbirke autorskih djela, podataka ili druge građe

## NE ŠTITI

- ideje
- znanstvena otkrića
- postupci, metode rada
- matematički koncepti
- službeni tekstovi iz područja zakonodavstva, uprave i sudstva, kao i njihove zbirke koje su objavljene radi službenog informiranja javnosti
- dnevne novosti i druge vijesti koje imaju karakter obične medijske informacije

**autorsko pravo traje za života autora i sedamdeset godina nakon njegove smrti**



# Autorsko pravo i srodna prava

- **Moralna prava autora**  
- štite osobne i duhovne veze autora s njegovim djelom, a uključuju:

- Pravo prve objave
- Pravo na priznanje autorstva
- Pravo na poštovanje autorskog djela i čast ili ugled autora
- Pravo pokajanja

- **Imovinska prava autora** - štite imovinske interese autora u pogledu korištenja njegovih djela.

- pravo reproduciranja (pravo umnožavanja)
- pravo izrade autorskog djela u jednom ili više primjeraka, u cijelosti ili u dijelovima
- pravo priopćavanja autorskog djela javnosti

**Druga prava autora** - prava koja nose obilježja i imovinskih i moralnih prava, a ne mogu se svrstati ni u jednu od navedenih kategorija

**Srodna prava** - za razliku od zaštite samog autorskog djela štite prava umjetnika izvođača za njegove živu ili fiksiranu (snimljenu) izvedbu

# Industrijsko vlasništvo

- Industrijskim vlasništvom obuhvaćena su prava kojima proizvođači štite od konkurenata svoje poslovne interese, položaj na tržištu i sredstva uložena u istraživanje, razvoj i promociju svojih proizvoda
  - patenti
  - žigovi (*trade mark*)
  - industrijski dizajn
  - oznaka zemljopisnog podrijetla i oznaka izvornosti
  - topografija poluvodičkih proizvoda
- Osnovna razlika od autorskog prava – traži se provjera originalnosti/izvornosti!

# Patent

- Patent je isključivo pravo priznato za izum koji nudi novo rješenje nekog tehničkog problema, a priznaje se za izume koji se odnose na proizvod, postupak ili primjenu
  - konkretno rješenje nekog tehničkog problema
- Patent se stječe priznanjem prava od strane ovlaštenog tijela za dodjelu tog prava (u Republici Hrvatskoj to je Državni zavod za intelektualno vlasništvo)
- Isključiva prava koja se dobivaju patentom vrijede samo na teritoriju zemlje u kojoj je to pravo priznato (može se podnijeti za više)
  - PCT prijava (Patent Cooperation Treaty)

# Ispitivanje patenta

- Novost u odnosu na postojeće stanje tehnike - tj. ne smije biti prikazan javnosti na bilo koji način, bilo gdje u svijetu. Otkrivanjem izuma u javnosti prije podnošena prijave za zaštitu patentom (npr. usmenom ili pismenom objavom stručnih i znanstvenih radova i članaka ili javne prezentacije) gubi se svojstvo novosti, te zaštita više nije moguća.
- Inventivna razina - tj. ne smije na očigledan način proizlaziti iz stanja tehnike.
- Industrijska primjenjivost – praktična (ne samo teoretska).

# Patentna zaštita

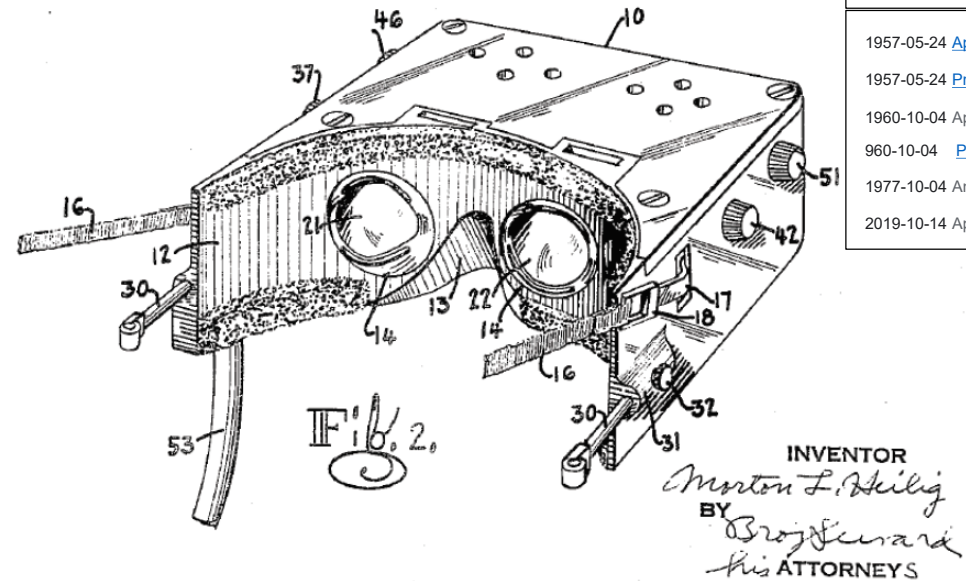
- Patentom se ne mogu zaštititi:
  - otkrića, znanstvene teorije i matematičke metode
  - estetske tvorevine
  - pravila, upute i metode za izvođenje umnih aktivnosti, igara ili za obavljanje poslova
  - prikazivanje informacija
  - računalni programi kao takvi
  - izumi životinjskih i biljnih vrsta kao takvi i bitno biološki postupci za dobivanje biljaka i životinja
  - ljudsko tijelo i samo otkriće nekog od njegovih elemenata (npr. odsječak gena)
  - dijagnostički i kirurški postupci i postupci liječenja koji se primjenjuju neposredno na ljudskom ili životinjskom tijelu
  - izumi protivni javnom poretku ili moralu (kloniranje, genetske modifikacije, embriji)

# Patent – trajanje zaštite

- Klasični patent
  - Ako se prizna – valjanost starta s danom podnošenja patentne prijave
  - Traje 20 godina
- Konsezuálni patent
  - Ne provodi se puno ispitivanje – samo se oglasi i čeka prigovor javnosti
  - Traje 10 godina
- Tijekom trajanja zaštite plaća se godišnja naknada za održavanje patentne zaštite

# Primjer patenta

- Danas je primjena Augmented Reality/Virtual Reality (AR/VR) uređaja prilično prisutna te su nam dostupni razni oblici uređaja. Vjerojatno bismo rekli da je ideja nastala u nedavnoj prošlosti, no, realnost je puno drugačija i prvi takav uređaj je dobio patent 1960. godine. Uređaj je patentirao Morton Heilig i patent je je nazvan „Stereoscopic Television Aparatus for Individual Use“, a nije uključivao samo 3-D stereoskopski pogled već i čitav niz elemenata koji su omogućavali strujanje zraka za osobe koje bi ga koristile. Njegov izgled je vrlo sličan uređajima koji su danas u upotrebi.*



## US2955156A

1957-05-24 [Application filed by Morton L. Heilig](#)  
1957-05-24 [Priority to US661325A](#)  
1960-10-04 Application granted 1  
960-10-04 [Publication of US2955156A](#)  
1977-10-04 Anticipated expiration  
2019-10-14 Application status is Expired - Lifetime

# Prijava patenta i kršenje patentnih prava

---

- PRIJAVA:
- Proučite patentne baze
  - Krenuti od naziva patenta
  - Proučiti ključne značajke (*claim-ovi*)
  - Uključiti patentne stručnjake (patentne pravnike)
- Primjer kršenja i zarade:
  - Apple kontra Samsung (2012. – 2018.)
  - <https://www.nytimes.com/2018/06/27/technology/apple-samsung-smartphone-patent.html>





# Žig (*trade mark*)

- Isključivo pravo priznato za znak koji služi za razlikovanje proizvoda i/ili usluga
- Štiti: ime, logotip, amblem, etiketu ili druga razlikovna obilježja nekog proizvoda i/ili usluge
- Stjecanje: registracijom na temelju ispitivanja koje obavlja odgovarajuće nadležno tijelo
  - da je razlikovan
  - da nije opisan ili prijevaran
  - da nije sličan nekom ranijem žigu

Prema Madridskom sustavu za međunarodnu registraciju omogućeno je prijaviteljima iz zemalja članica sustava stjecanje i održavanje žiga u svim ili odabranim zemljama članicama, na temelju jednog postupka pred nadležnim tijelom svoje zemlje

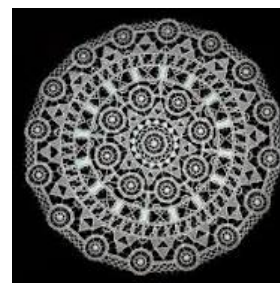


# Dizajn ili obličje

- Štiti: vanjski izgled (pojavnost) nekog proizvoda ili predmeta, tj. prostorna ili plošna obilježja proizvoda, vidljiva pri njegovoj normalnoj uporabi
  - zaštićeni industrijski dizajn osigurava vlasniku isključivo pravo na izradu, korištenje, stavljanje u promet ili prodaju određenog dizajna proizvoda
  - Može iznajmiti drugim osobama na određeno vrijeme davanjem licencije ili ga u potpunosti prodati
  - Stječe se u većini zemalja na temelju registracije koju obavlja za to ovlašteno tijelo (pristupnici haškog sporazuma rade jednu prijavu)
    - novost i individualan karakter
    - da njegova obilježja nisu isključivo uvjetovana tehničkom funkcijom

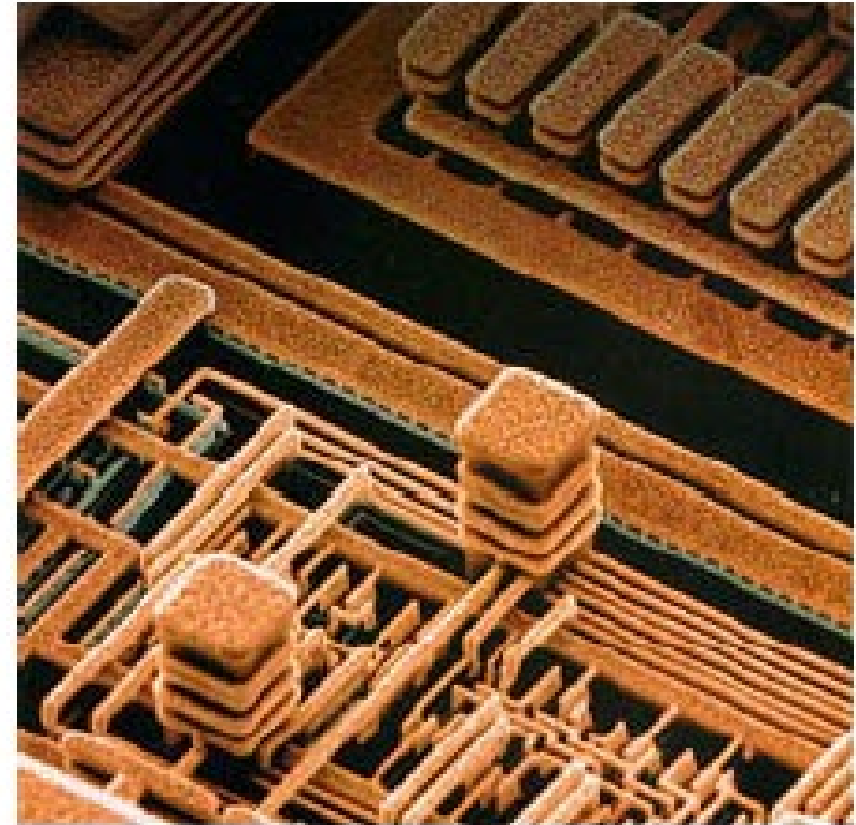
# Oznaka zemljopisnog podrijetla i oznaka izvornosti

- Doprinosi većoj tržišnoj vrijednosti proizvoda i usluga koje odgovaraju njihovim posebnim svojstvima
- Zaštićenu oznaku zemljopisnog podrijetla ili oznaku izvornosti mogu zajednički koristiti svi proizvođači iz naznačenog područja, koji zadovoljavaju propisane uvjete
- Ima određena posebna svojstva koja bitno ovise o prirodnim karakteristikama mjesta proizvodnje i/ili načina prerade



# Topografija poluvodičkih proizvoda

- Trodimenzionalni raspored slojeva vodljivog, izolacijskog i poluvodičkog materijala u poluvodičkim proizvodima namijenjenim izvođenju određene elektroničke funkcije. Osnovni uvjet zaštite topografije jest:
  - njezina izvornost (da je rezultat vlastitog intelektualnog napora njezina stvaratelja)
  - da nije uobičajena u industriji poluvodiča



# Poslovna tajna

- Poslovna tajna obuhvaća sve podatke određene općim aktom društva ili propisom u širem smislu i podatke djelovanja nekog društva ili subjekta čije bi priopćenje trećoj osobi moglo nanijeti štetu interesima i poslovnom ugledu društva.
  - Podaci se odnose na proizvodni postupak, sastojke određenog proizvoda, popis i odnose s klijentima, sadržaj ugovora, poslovnu politiku, podatke sadržane u internim izvješćima ...
- Poslovnu tajnu zadužene su čuvati sve osobe zaposlene u društvu, članovi uprave i nadzornog odbora društva i to za vrijeme dok su zaposleni u društvu (radni odnos), kao i nakon prestanka radnog odnosa, odnosno dužnosti koju obnašaju.
  - Poslovnu tajnu mogu trećim osobama (mjerodavnim organima i sl.) na njihov opravdani zahtjev otkriti samo osobe ovlaštene općim aktom društva – ovlaštene osobe za zastupanje društva.

# Open source licence (licence otvorenih izvora)

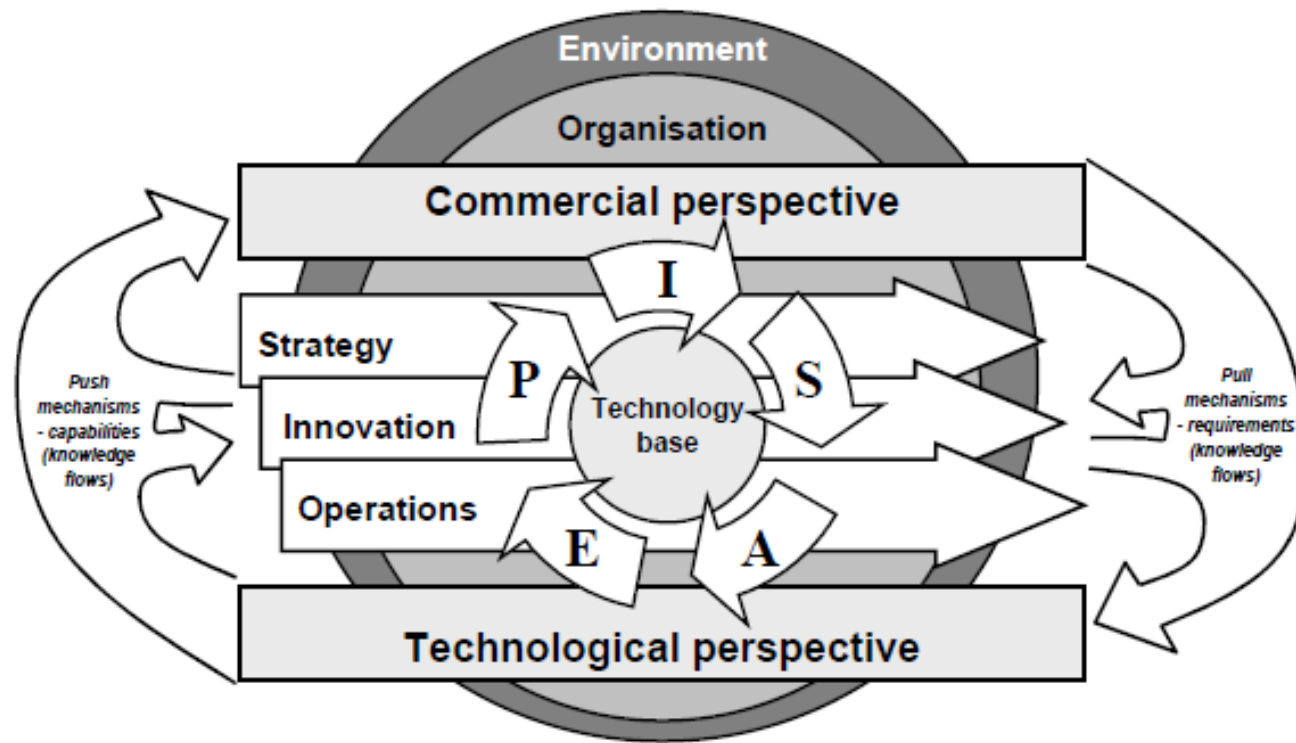
- Važno je poznavati pravila upotrebe te pravila daljnje distribucije posebno u slučaju ako izradimo proizvod s komponentama koje su zaštićene nekom od licenci iz open source-a.
  - programski kod zaštićen open source licencom može se uključivati u komercijalne proizvode ali i dalje mora ostati otvoren – ne može ga se zaštititi nekom privatnom licencom
- <https://opensource.org/licenses/alphabetical>



# Razvoj nove tehnologije i zaštita IV-a

- Zaštita vlastitog IV-a
  - Vrlo rana odluka i stalna kontrola što, kako i kada će se zaštititi
    - Vrlo važno u vremenskom kontekstu vremenske utakmice s konkurencijom
- Upotreba tuđeg IV-a
  - Stalna kontrola posebno u ranim fazama dizajna kako bi se imalo dovoljno vremena za sređivanje svih potrebnih pravnih izazova

# Procenjivanje tehnologije



*Probert et al., 2000.*

- I: identification
- S: selection
- A: acquisition
- E: exploitation
- P: protection



# Pročitajte

- Gregory, “Technology Management: A Process Approach” (1995):
  - <https://www.fer.unizg.hr/download/repository/Gregory - Technology Management Process Approach.pdf>
- 90% Of Startups Fail: Here's What You Need To Know About The 10%
  - <https://www.forbes.com/sites/neilpatel/2015/01/16/90-of-startups-will-fail-heres-what-you-need-to-know-about-the-10/?sh=4b1e51f86679>
- Startup Failure Rate: Ultimate Report + Infographic [2021]
  - [Startup Failure Rate: Ultimate Report + Infographic \[2021\] \(failory.com\)](#)
- R. Phaal, C. Farrukh, D. Probert, Technology Roadmapping: Linking technology resources to business objectives
  - [https://www.fer.unizg.hr/download/repository/TRM\\_whitepaper.pdf](https://www.fer.unizg.hr/download/repository/TRM_whitepaper.pdf)